防 衛 庁 規 格

装軌車の超ごう・超堤試験方法

ＮＤＳ
Ｄ１１０３Ｂ

制定 昭和 58.7.16
改正 平成 18.9.27

目　　次

ページ

1. 適用範囲・・・

防 衛 庁 規 格

装軌車の超ごう・超堤試験方法

ＮＤＳ
Ｄ １１０３Ｂ
制定 昭和 58.7.16
改正 平成 18.9.27

1. 適用範囲 この規格は，装軌車の超ごう・超堤能力を試験する方法について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。この引用規格は，その最新版を適用する。

NDS D 1001 装軌車の定地試験方法通則

3. 試験項目 試験項目は，次のとおりとする。

a) 基本性能試験

1) 基本超ごう試験

2) 基本超堤試験

b) 路外性能試験

1) 路外超ごう試験

2) 路外超堤試験

4. 試験条件

4.1 試験車両 試験車両は，次のとおりとする。

a) 試験車両の履帯は，原則として鉄履帯とするが，必要に応じ，ゴム履帯又はゴムパッド付き履帯とする。

b) 試験車両の質量は，特に指定のない限り**NDS D 1001**によるものとし，荷くずれが起こらないように処置をすること。

c) 試験車両のその他の試験条件は，**NDS D 1001**による。

4.2 その他 その他の試験条件は，**NDS D 1001**による。

5. 試験装置・器具 試験装置及び器具のうち，普通用いられる主なものは，**NDS D 1001**によるほか，次による。

a) 基本性能試験施設

1) 基本超ごう試験施設 付図1による。

ただし，超ごう時，履帯がごう底面に接触しないごう深さであること。

2) 基本超堤試験施設 付図2 による。

b) 画像記録機器

6. 試験方法

6.1 基本性能試験 基本性能試験は，超ごう及び超堤施設で基本となる性能を試験する。

6.1.1 基本超ごう試験 基本超ごう試験は，次の手順により行う。

a) 超ごう試験施設のごう幅を，試験車両の超ごう能力仕様値に設定する。

b) 試験車両をごうに対し直角に正対させたのち，試験の安全性が確保できる速度でごうを乗り越える。

c) 超ごう時，ごうの縁に試験車両の履帯以外の部位が接触した場合は，そのことを記録する。

d) 試験車両の仕様値以上の超ごう試験を必要に応じ行ってもよい。ただし，ごうの幅は仕様値から試験の安全性が確保できる幅まで段階的に設定する。

e) 試験回数は１回とするが，必要に応じ繰り返してもよい。

6.1.2 基本超堤試験 基本超堤試験は，次の手順により行う。

a) 超堤試験施設の堤高さを，試験車両の超堤能力仕様値に設定する。

b) 試験車両を堤に対し，左右の履帯が均等に接触するように直角に正対させたのち，試験の安全性が確保できる速度で堤を乗り越える。

c) 超堤時，堤の縁に試験車両の履帯以外の部位が接触した場合，それを記録する。

d) 試験車両の仕様値以上の超堤試験を必要に応じ行ってもよい。ただし，堤の高さは，仕様値から試験の安全性が確保できる高さまで段階的に設定する。

e) 試験回数は１回とするが，必要に応じ繰り返してもよい。

6.2 路外性能試験 路外性能試験は，路外機動時に遭遇するごう，側溝，土手などを越える性能を試験する。

6.2.1 路外超ごう試験 路外超ごう試験は，次の手順により行う。

a) 路外機動時に遭遇すると考えられる自然又は人工の溝状障害物を有する適切な場所を選定し，試験車両の超ごう能力仕様値以下の溝状障害物を対象に試験を行う。

b) 試験前に溝状障害物の形状，寸法及び土質を測定・記録する。

c) 試験車両を自然又は人工の溝状障害物に対し，できるだけ直角に正対させ，試験の安全性が確保できる速度で溝状障害物を乗り越える。

なお，必要に応じ安全に溝状障害物を乗り越えられる範囲内で速度を増してもよい。

d) 超ごう時，履帯以外の部位が障害物や地面に接触した場合は，その部位を記録する。また，超ごう中の履帯の状態を記録する。

e) 試験後に溝状障害物の形状を測定・記録する。

6.2.2 路外超堤試験 路外超堤試験は，次の手順により行う。

a) 路外機動時に遭遇すると考えられる自然又は人工の壁状障害物を有する適切な場所を選定し，試験車両の超堤能力仕様値以下の壁状障害物を対象に試験を行う。

b) 試験前に壁状障害物の形状，寸法及び土質を測定・記録する。

c) 試験車両を自然又は人工の壁状障害物に対し，できるだけ左右の履帯が均等に接触するように直角に正対させ，試験の安全性が確保できる速度で壁状障害物を乗り越える。

なお，必要に応じ安全に壁状障害物を乗り越えられる範囲内で速度を増してもよい。

d) 超堤時，履帯以外の部位が障害物や地面に接触した場合は，その部位を記録する。また，超堤中の履帯の状態を記録する。

e) 試験後に壁状障害物の形状を測定・記録する。

7. 試験記録・成績

7.1 試験記録・成績 試験記録及び成績を，**付表1**及び**付表2**の様式により記録する。

7.2 ごう・堤の測定記録 ごう及び堤の測定・記録は次による。

a) 基本性能試験の超ごう及び超堤試験施設の寸法は，**付図1**及び**付図2**の例を参考に測定記録する。路外性能試験の障害物の寸法は，試験車両の履帯が通過すると予測される位置で測定し，**付図3**及び**付図4**の例を参考に記録する。

b) 測定寸法は，最小単位をcmで読み取り記録する。

7.3 土質の記録 土質は,**表**の簡易分類名称にて記録する。

表 土質の簡易分類

簡易分類名称	判別方法
れき（礫）	ほとんどの粒子が2～75mmの岩又は石で表面を構成するもの。
れき（礫）まじり土	表土に岩や石が混在しているもの。
砂	海岸の砂又はこれに類するもの。
砂質土	砂と土の混合土で，上から落したときほこりの立つもの。ただし，火山灰土は砂質土に含む。
粘性土	通常土と呼称しているもの。例えば関東ローム。

7.4 その他

a) 試験中に特異な現象が生じた場合は，その状況を**付表1**又は**付表2**の備考欄に記入する。

付表１　基本性能（超ごう，超堤）試験記録及び成績

試験車両形式名称		試験期日	年　月　日
試験時車両総質量	kg	試験場所	
		天候	
変速機の種類		気温	℃
履帯の種類		測定者	
履帯の使用程度		操縦手	
		記録画像の種類	

仕様値 cm	障害物の寸法 cm	試験結果	履帯以外で障害物 に接触した部位	備　　考

試験施設の概要図

試験施設の写真

付表2　路外性能（超ごう，超堤）試験記録及び成績

試験車両形式名称		試験期日	年　月　日
試験時車両総質量	kg	試験場所	
		土質（[1]）	
変速機の種類		天候	
履帯の種類		気温	℃
履帯の使用程度		測定者	
		操縦手	
		記録画像の種類	

仕様値 cm	乗り越えた障害物の最大寸法([2])cm	履帯以外で障害物に接触した部位及び履帯の状態	備　考

試験前の障害物のスケッチ

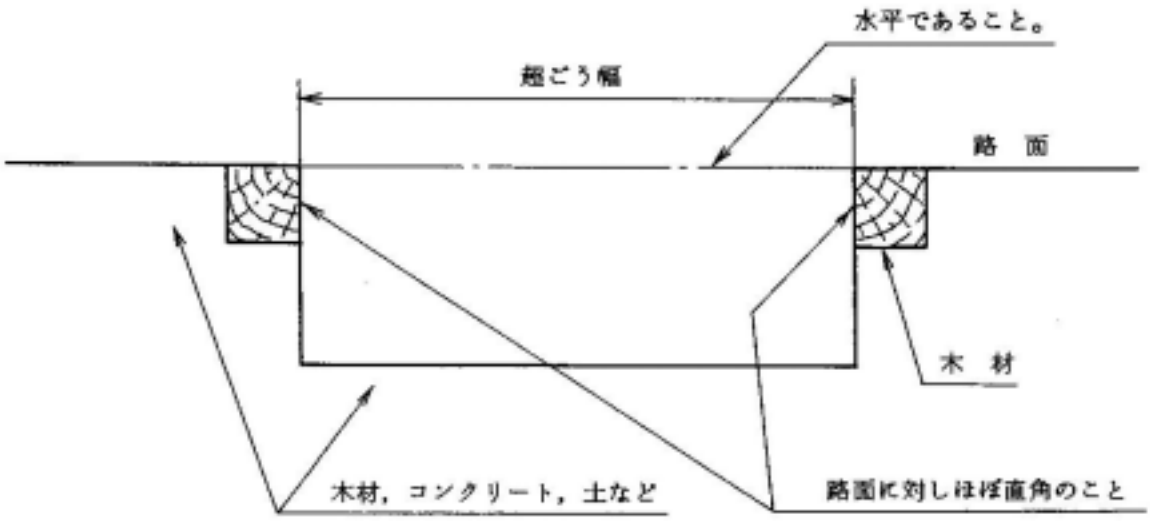
試験前の障害物の写真

試験後の障害物のスケッチ

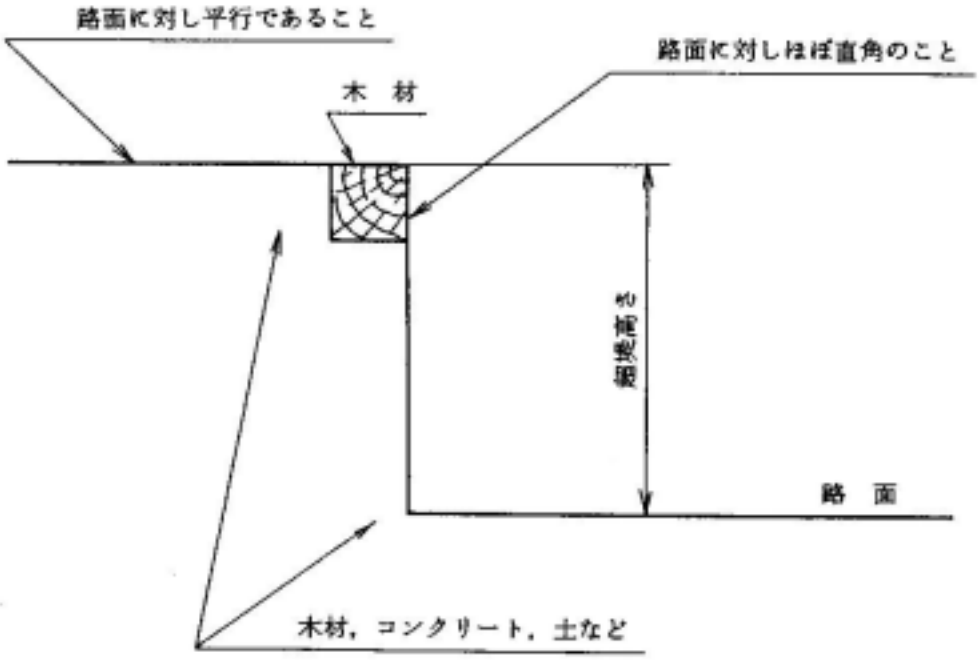
試験後の障害物の写真

注([1]) 土質は，**表**の簡易分類名称から選定する。

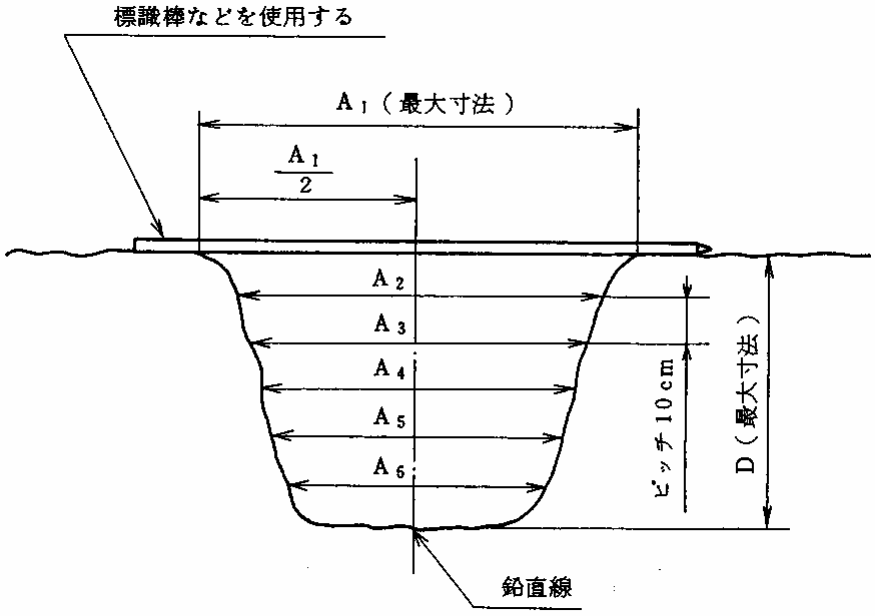
([2]) 最大寸法は，**付図3**の A_1，**付図4**の D をいう。



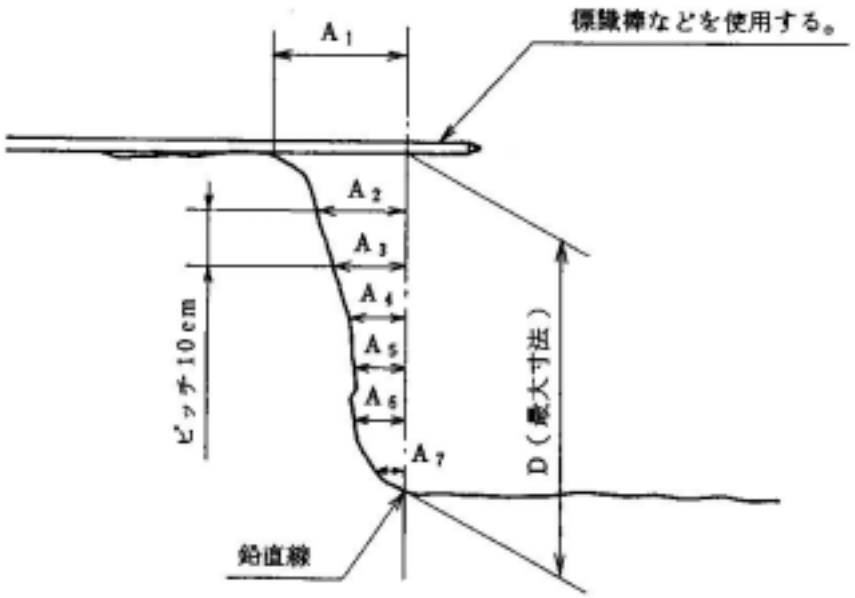
付図1　基本超ごう試験施設の概要



付図2　基本超堤試験施設の概要



付図3　超ごうの場合の障害物記録例



付図4　超堤の場合の障害物記録例

装軌車の超ごう・超堤試験方法　解説

この解説は，本体に規定・記載した事柄並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

1.　改正の趣旨　**NDS D 1103**（以下，旧規格という。）は，昭和58年7月16日制定以来，装軌車の超ごう・超堤試験方法として利用されてきた。

しかしながら，近年の車両機構などの進歩から一部試験方法の見直しが必要になったため改正するものである。

2.　改正の経緯　防衛庁技術研究本部（以下，技本という。）は，平成16年度，社団法人日本防衛装備工業会（以下，工業会という。）へ本規格の改正規格原案（案）作成を委託した。工業会は株式会社大原鉄工所，株式会社小松製作所，株式会社日立製作所，三菱重工業株式会社による委員会（委員長：三菱重工業株式会社）を組織して改正規格原案（案）を作成した。

3.　今回の改正点

3.1　引用規格　防衛庁規格の原案作成要領及び**JIS Z 8301**（規格票の様式及び作成方法）に基づき引用規格の項目を追加した。

3.2　試験条件　ＳＩ単位化のため“重量”を“質量”に変更した。

3.3　試験装置・器具

a)　基本性能試験施設の呼称を規格中で統一するため,各施設名に“基本”を追加し“基本超ごう試験施設”,“基本超堤試験施設”とした。

b)　基本超ごう試験施設において,ごうが浅いと試験結果に影響するので深さについての注意点を追加した。

c)　カメラ類の名称は，将来の変化にも対応できるように一般的な総称名に変更した。

3.4　試験方法

a)　試験の目的上，変速機の速度段を指定する必然性が無いこと及び速度段を固定できない自動変速機付き試験車両を考慮し，変速機を最低速度段に固定する条件を削除した。

b)　静油圧式自動変速操向機（ＨＳＴ:Hydro Static Transmission），静油圧機械式自動変速操向機（ＨＭＴ:Hydro Mechanical Transmission）搭載車などの自動変速機付き試験車両は，最低速度が限りなくゼロに近いため,“最低速度”を“試験の安全性が確保できる速度”に変更した。この速度については試験の性格上一定速度の保持が難しいため，具体的数値は規定しないが，これまでに行われていた試験と同様，低い速度でごう及び堤の縁に履帯を接触させたのち乗り越える。

c)　旧規格では,仕様値を超える基本性能試験を“超ごう限界試験”（最低速度で行う最大超ごう幅試験),“超堤限界試験”(最低速度で行う最大超堤高さ試験）として記載していたが,現状の試験は,安全に試験できる範囲内のごう幅・堤高さでその能力を確認している。

このため，その実状に合わせ，“超ごう限界試験”を“仕様値以上の超ごう試験”，“超堤限界試験”を“仕様値以上の超堤試験”に変更し，試験のごう幅・堤高さは安全性を確保できる範囲内とした。

d) 旧規格では，路外性能試験において，試験前及び試験後の測定・記録項目が，試験手順の最後にまとめて記述されていた。今回の改正に当たっては，試験手順にそった記述とするため，試験前の測定・記録を2番目の項目として記載した。

e) 旧規格では，路外性能試験において，試験前に障害物の土の支持力を測定することとしている。しかし，現状では障害物には崩れないよう当て板などで補強している場合もあり，土の支持力測定の意味はないと考えられる。また，仮に測定する場合，旧規格では，**NDS D 1001** に従い軟弱地計測が主であるコーンペネトロメータを使用することになるが，通常路外で超ごう・超堤試験を行う場合，硬い土質を選ぶのでこの器具は使えない。これらの理由から現在のところ土の支持力の測定は行われていない。今回の改正に当たっては，以上の点を踏まえ土の支持力の測定を削除することとした。

f) 旧規格では，路外性能試験において，試験後に障害物への進入角度を測定･記録することとしているが，“進入角度”の意味が明確でなかった。今回の改正ではこの進入角度の意味について審議し，試験後の障害物上縁部の形状を指すという見解を得た。そして，この見解を規格に分り易く反映するため，試験後に障害物の形状を測定･記録することとした。

3.5 試験記録・成績 旧規格において，路外性能試験時に遭遇する障害物の土質は，旧規格の解説に記載された土質分類表に基づき記録されていた。しかし，解説は本文の一部ではないので，その内容を本文に取り込むこととした。

なお，土質分類方法については，現在でもＪＩＳに規定がないこと及び目視で判別可能な範囲の簡易分類であることを重視して旧規格のままとした。

3.6付表1 SI単位化，画像データ保存に伴いその種類欄を追加，障害物の状態をより分かり易く記録するため写真貼付欄を追加及び本文への適応のための修正を実施した。

3.7 付表2 SI単位化，画像データ保存に伴いその種類欄を追加，試験前の障害物の状態をより分かり易く記録するため写真貼付欄を追加，試験後の障害物形状を測定･記録することに伴いスケッチ欄と写真貼付欄を追加及び本文への適応のための修正を実施した。

3.8 付図1，付図2 本文への適応及び用語の適正化のため，図の題名を変更した。また，本文との整合を図るため図中の“超ごう幅”，“超堤高さ”と併記されていた“（仕様値）”を削除した。

4. 旧規格制定時の解説 旧規格制定時の解説の中で，この規格の運営上の参考となる箇所を以下に再録しておくこととした。

1. この規格は，自衛隊が使用する装軌車としての特殊性に重点を置き，従来からの実績と**MTP 2-2-611**（Standard Obstacles）及び**MTP 2-3-504**（Cross-Country Mobility）を参考に，試験結果の再現性が得られること，類似の装軌車又は従来のデータとなることができるものであるこ

と，及び簡単な方法であることを重視して作成した。

2. 試験項目 試験項目は，基本性能試験と路外性能試験に大別した。**MTP 2-2-611**では，装軌車が超ごう及び超堤施設で行う基本的な性能試験について規定し，**MTP 2-3-504**で路外機動時に遭遇する障害物の乗り越え能力試験を規定している。しかし，施設で行う基本性能試験及び路外機動時に遭遇する障害物乗り越えの路外性能試験は，ともに装軌車の路外機動性能を評価する一方法であり，内容的にもほぼ同一であることから，この規格では同時に規定することとした。

3. 試験車両 試験車両の重量（質量・荷重）は，荷くずれによる安全性に対する危ぐのため，空車状態でもよいのでは，との意見もあったが，積車状態と空車状態で重心位置が大きく変わる車両もあり，試験結果に与える影響も無視できないため，荷くずれに対する注意を追記して積車状態で試験するように規定した。

4. 超ごう及び超堤施設 超ごう及び超堤施設は，**付図1**及び**付図2**に示す程度の規定とした。**MTP 2-2-611**では，超ごう及び超堤の限界試験を規定しているため，施設の機能，能力まで規定しているが，この規格では基本性能試験の目的が試験車両の仕様値に対する能力の確認にあることから，単一機能で，設置が簡単な施設で十分と判断した。超ごう及び超堤施設の上縁部を木材とした理由は，履帯の滑り防止及び補修の容易さを考えたからで，木材角部の欠けによる使用限度は規定しなかったが，試験前に試験に対する影響の有無を検討し，必要に応じ交換しなければならない。

7. その他 一般的な準備として，基本及び路外性能試験前に取扱説明書，取扱書又は部隊整備実施規定が，全試験員に理解されていることが必要である。

なお，取扱説明書又は取扱書には通常超ごう及び超堤の仕様値と試験車両に特有な安全に関する事項が記述してある。

5. 改正規格原案調査作業委員会の構成 この規格は技本第４研究所第２部車両システム研究室が主管となり，次に示す工業会会員の協力により改正規格原案（案）を作成したものである。

NDS D 1103 （装軌車の超ごう・超堤試験方法）改正規格原案調査作業委員会　構成表

	所　属
（委員長）	三菱重工業株式会社
（副委員長）	株式会社日立製作所
（委員）	三菱重工業株式会社
	株式会社小松製作所
	株式会社大原製作所
（事務局）	社団法人日本防衛装備工業会